

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
JIZZAN DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI



ALGEBRA
FANNING O'QUV DASTURI

I-kurs

Bilim sohasi: 100000 – Ta'lim
Ta'lim sohasi: 110000 – Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi: 60110600 – Matematika va informatika

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
ASN/M2117	2022-2023	1, II	4, 4	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek/rus	4, 4		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
1.	120	120	240	
	Algebra			
2.	I. Fanning mazmuni			
	<p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga algebraik tushunchalarni ilmiy asosda kiritish va o'rganish hamda ularning ko'plab tadbirlarini ochib berish orqali tabiiat va jamiyat rivojidagi o'zgarishlarni to'g'ri tahlil qilishga asos solish, talabalarni ularga avvaldan tanish bo'lgan matematik nazariyalar, ayniqsa, chiziqli algebra, asosiy algebraik strukturalar hamda ko'phadlar nazariyasi haqida ma'lumotlar berish, egallagan nazariy bilimlari asosida ularning mantiqiy va matematik tafakkurini rivojlantirish, yozma va og'zaki mantiqiy nutqini shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi – umumiy o'rta, o'rta maxsus, kasb - hunar ta'limi matematika fani asosiy tushunchalarini ilmiy, nazariy chuqurlashtirish bilan birga uzviy ravishda kengaytirish, algebraing talabalar dunyo qarashini, shakllantirishdagi jamiyatini va borliqini o'rganishdagi o'rinni ochib berish, talabalarga algebra kursining nazariy asoslarini o'rganish, ularda algebra kursini o'zlashtirishlari uchun zarur ko'nikma va malakalarni shakllantirish, talabalarni algebra kursi bilan tanishtirish, ularni o'quv qo'llanmalari va hoshqa ilmiy adabiyotlar bilan mustaqil ishlashga o'rgatishdan iborat.</p>			
	II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)			
	II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:			
	1-mavzu. Mulo hazalar ustida amallar. (2 soat)			
	Mulo hazalar. Mulo hazaviy formula va uning turlari. Teng kuchli almashtirishlar.			
	2-mavzu. Predikattalar va kvantorlar. (2 soat)			
	Predikattalar kvantorlar. Predikattalar algebra sinning formulasi			
	3-mavzu. To'plamlar va ular ustida amallar. (2 soat)			
	To'plam, to'plam elementi. To'plamning tengligi. Qism to'plam. Bo'sh to'plam. Universal to'plam. To'plamlar ustida amallar va ularning asosiy xossalari. To'plamning to'ldiruvchisi. Eyley-Venn diagrammalari.			

4-mavzu. Binar munosabatlar. Ekvivalentlik munosabati. (2 soat)

Binar munosabatlar. Binar munosabatlar aniqlanish va qiymatlar sohasi. Binar munosabat inversiyasi. Refleksiv, antirefleksiv, simmetrik, antitreleksiv, tranzitiv binar munosabatlar. Binar munosabatlar kompozitsiyasi.

5-mavzu. Akslantirishlar. (2 soat)

Akslantirish. Akslantirishlar turlari (inyektiv, suryektiv, biyektiv akslantirishlar). Akslantirishlar kompozitsiyasi. Teskari akslantirish.

6-mavzu. Binar algebraik amallar turlari, xossalari. Yarim guruppalar. (2 soat)

Binar, n -ar amallar. Amal rangi. Binar amal turlari. Neytral, regulyar, simmetrik elementlar. xossalari. Amallarga nisbatan yopiq to'plamlar. Algebra tushunchasi. Algebraning tipi.

7-mavzu. Gruppa va uning sodda xossalari. Halqa. Jism. Maydon. (2 soat)

Gruppa. Kommutativ gruppa. Gruppa tartibi. Multiplikativ, additiv guruppalar. Guruppaning sodda xossalari. Guruppalar gomomorfizmi. Yarimgruppa. Halqa. Kommutativ halqa. Butunjik soha. Halqaning sodda xossalari. Halqalar gomomorfizmi. Qism halqa. Maydon. Maydonning sodda xossalari.

8-mavzu. Asosiy sonli sistemalar. Natural sonlar sistemasi. Matematik induksiya prinsipi. (2 soat)

Asosiy sonli sistemalar. Natural sonlar sistemasi. Matematik induksiya prinsipi.

9-mavzu. Kompleks sonlar maydoni. Kompleks son qo'shmasi va moduli. Kompleks sonning geometrik tasviri. Kompleks sonning trigonometrik shakli. Muavr formulalari. (2 soat)

Haqiqiy sonlar maydoni, xossalari. Haqiqiy sonlar sistemasi. Haqiqiy sonlar maydonining kompleks kengaytmasi. Kompleks sonlar maydoni. Kompleks son qo'shmasi va moduli. Kompleks sonning geometrik tasviri. Kompleks sonning trigonometrik shakli. Muavr formulalari. Biringin n -darajali ijdizlari. Ixtiyoriy kompleks sonning n -darajali ijdizlari.

10-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsalar va ular ustida amallar. (2 soat)

Matritsalarining turlari. Matritsalar ustida amallar. Elementar matritsalar va ularning xossalari. Pog'onali matritsa. Matritsani transponlash.

11-mavzu. Matritsaning rangi. (2 soat)

Matritsa satrlarining chiziqli kombatsiyasi, chiziqli bog'liq va chiziqli erki satrlar, satrlar jamlamasining rangi, satrlar jamlamasining bazisi,

matritsaning rangi.

12-mavzu. Teskari matritsa. Matritsaning teskarilanish shartlari. Matritsali tenglamalar. (2 soat)

Teskari matritsalar. Xos va xosmas matritsalar. Matritsaning teskarilanish shartlari. Matritsali tenglamalar.

13-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemalari. Chiziqli tenglamalar sistemalarini yechish usullari (2 soat)

Chiziqli tenglamalar sistemalari. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Kramer usuli, chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning Gauss usuli. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsalar yordamida yechish.

14-mavzu. O'rin almashtrishlar va o'rniga qo'yishlar. (2 soat)

O'rin almashtrishning inversiyasi va signaturasi. Toq va juft o'rin almashtrishlar.

15-mavzu. Determinant va uning xossalari. (2 soat)

Kvadrat matritsaning determinanti. 2-, 3- tartibli kvadrat matritsalar determinantlarini hisoblash usullari. Determinantning xossalari.

16-mavzu. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. (2 soat)

Determinantning $n-1$ -tartibli minori. Determinantning ixtiyoriy elementining algebraik to'ldiruvchisi. Matritsa determinantini satr yoki ustun elementlari bo'yicha yoyish. Laplas teoremasi.

17-mavzu. Arifmetik vektorlar fazosi. Vektorlarning ekvivalent sistemasi. (2 soat)

Arifmetik vector fazolar. Chiziqli bog'liq va chiziqli erki vektorlar sistemasi. Vektorlarning ekvivalent sistemasi. Vektorlar chekli sistemasining bazisi va rangi.

18-mavzu. Skalyar ko'paytmali vektor fazolar. Vektorlarning ortogonal sistemasi. Ortogonallash jarayoni. Fazoostining ortogonal to'ldiruvchisi. (4 soat)

Skalyar ko'paytmali vektor fazolar. Vektorlarning ortogonal sistemasi. Ortogonallash jarayoni. Fazoostining ortogonal to'ldiruvchisi.

19-mavzu. Chiziqli akslantirishlar. (2 soat)

Chiziqli akslantirishlar va chiziqli operatorlar. Chiziqli akslantirishlar ustida amallar. Chiziqli operator yadrosi va aksi (obraz). Chiziqli operator matritsasi.

20-mavzu. Chiziqli akslantirishlar va ularning matritsalar. (4 soat)

\bar{x} va $\varphi(\bar{x})$ vektorlar ustun koordinatalari orasidagi bog'lanish. Vektorning turlari bazislarga nisbatan ustun koordinatalari orasidagi bog'lanish. Chiziqli operatorning turlari bazislarga nisbatan matritsalarini orasidagi bog'lanish. O'xshash matritsalar.

21-mavzu. Teskarilannuvchi chiziqli operatorlar. (2 soat)

Teskarilannuvchi chiziqli operatorlar. Chiziqli algebraiklar. Xos vektorlar va

xos qiymatlar. Xarakteristik tenglama. Oddiy spektrli chiziqli operatorlar.

22-mavzu. Chiziqli tengsizliklar sistemasi (2 soat)

Chiziqli tengsizliklar sistemasi. Teng kuchli tengsizliklar sistemasi. qavariq konus.

23-mavzu. Bir jinsi tenglamalar sistemasi. (2 soat)

Bir jinsi chiziqli tenglamalar sistemasi bilan bir jinsi bo'lmagan chiziqli tenglamalar sistemasi yechimlari orasidagi munosabatlar. Bir jinsi tenglamalar sistemasining fundamental va umumiy yechimlari.

24-mavzu. Ko'phadlar va ular ustida amallar. (2 soat)

Ko'phadlar ustida amallar: Ko'phadni x-s ikkihadga bo'lish. Ko'phad lridizi.

25-mavzu. Bezu teoremasi. Qoldiqli bo'lish. Gorn'er sxemasi. Ko'phadlar tengligi. (2 soat)

Bezu teoremasi. Qoldiqli bo'lish. Gorn'er sxemasi. Ko'phadlar tengligi.

26-mavzu. Ko'phadlar uchun Yevklid algoritmi. (4 soat)

Ko'phadlarning umumiy bo'luvchisi, ko'phadlarning eng katta umumiy bo'luvchisi.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha rejalashtirilgan amaliy mashg'ulotlar davomida nazariy bilimlar mustahkamlanadi. Amaliy mashg'ulotlarda tadbirlar keng qo'llanilayotgan asosiy matematik usullarni o'rgatishga e'tiborni kuchaytirish lozim. Ma'lum sabablariga ko'ra ma'ruzaga kirmagan va murakkab bo'lgan tushunchalarni amaliy mashg'ulotlarda ko'rib o'tish maqsadga muvofiqdir.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Mulohazalar va ular ustida amallar. Chinlik jadvali. (2 soat)

Reja:

1. Mulohazalar
2. Mulohazalar va ular ustida amallar
3. Chinlik jadvali.

2. Predikattar va kvantorlar. (2 soat)

Reja:

1. Predikattar
2. Kvantorlar.

3. To'plamlar va ular ustida amallar. Eyl'er-Venn diagrammalari. (2 soat)

Reja:

1. To'plamlar va ular ustida amallar
2. Eyl'er-Venn diagrammalari

4. Binar munosabatlar. Ekvivalentlik munosabati. (2 soat)

Reja:

6

1 Binar munosabatlar

2 Ekvivalentlik munosabati

5. Akslantirishlar. (2 soat)

Reja:

1 Akslantirishlar.

2 Akslantirishlar ustida amallar

6. Binar algebraik anqallar turlari, xossalari. (2 soat)

Reja:

1 Binar algebraik amallar

2 Binar algebraik amallar turlari

3 Binar algebraik amallar xossalari

7. Gruppya. Gruppyaning soddaxossalari. Halqa. Jism. Maydon. (4 soat)

Reja:

1 Gruppya

2 Gruppyaning soddaxossalari

3 Halqa. Jism. Maydon

8. Asosiy teng kuchli ayniyatlar. (2 soat)

Reja:

1 Ayniyatlar

2 Asosiy teng kuchli ayniyatlar

9. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonning qo'shmasi (2 soat)

Reja:

1 Kompleks sonlar

2 Kompleks sonlar va ular ustida amallar

3 Kompleks sonning qo'shmasi

10. Matritsa tushunchasi. Matritsalar va ular ustida amallar. Elementar matritsalar. (4 soat)

Reja:

1 Matritsa tushunchasi.

2 Matritsalar va ular ustida amallar

3 Elementar matritsalar.

11. Matritsaning rangi. Matritsaning satr va ustun ranglari tengligi. (2 soat)

Reja:

1 Matritsaning rangi.

2 Matritsaning satr

3 Matritsaning satr va ustun ranglari tengligi.

12. Teskari matritsa. Matritsaning teskarilanish shartlari. (2 soat)

- Reja:
- 1 Teskari matrisa
 - 2 Matritsaning teskari lanish shartlari
13. **Chiziqli tenglamalar sistemalari va ularni yechish usullari. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Chiziqli tenglamalar
 - 2 Chiziqli tenglamalar sistemalari
 - 3 ularni yechish usullari
14. **O'rin almashtrishlar va o'rniga qo'yishlar. (2 soat)**
- Reja:
- 1 O'rin almashtrishlar
 - 2 o'rniga qo'yishlar
15. **Determinant va uning xossalari. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Determinant
 - 2 Determinant va uning xossalari
16. **Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. Laplas teoremasi. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Minorlar
 - 2 Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar
 - 3 Laplas teoremasi
17. **Arifmetik vector fazolar. Chiziqli bog'liq va chiziqli erkti vektorlar sistemasi. Vektorlarning ekvivalent sistemasi. (4 soat)**
- Reja:
- 1 Arifmetik vector fazolar
 - 2 Chiziqli bog'liq va chiziqli erkti vektorlar
 - 3 Vektorlarning ekvivalent sistemasi.
18. **Skalyar ko'paytmali vektor fazolar. Vektorlarning ortogonal sistemasi. Ortogonalash jarayoni. Fazoostining ortogonal to'ldiruvchisi. (4 soat)**
- Reja:
- 1 Skalyar ko'paytmali vektor fazolar
 - 2 Vektorlarning ortogonal sistemasi
 - 3 Fazoostining ortogonal to'ldiruvchisi
19. **Chiziqli akslantirishlar va chiziqli operatorlar. Chiziqli akslantirishlar ustida amallar. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Chiziqli akslantirishlar
 - 2 chiziqli operatorlar

- 3 Chiziqli akslantirishlar ustida amallar.
20. **Chiziqli akslantirishlar va ularning matritsalarini. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Chiziqli akslantirishlar
 - 2 Chiziqli akslantirishlar va ularning matritsalarini.
21. **Teskari lanuvchi chiziqli operatorlar. Chiziqli algebra. Xos vektorlar va xos qiymatlar. Xarakteristik tenglama. Oddiy spektrli chiziqli operatorlar. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Teskari lanuvchi chiziqli operatorlar
 - 2 Chiziqli algebra. Xos vektorlar va xos qiymatlar.
 - 3 Oddiy spektrli chiziqli operatorlar.
22. **Chiziqli tengsizliklar sistemasi. Teng kuchli tengsizliklar sistemasi. qavariq konus. Chiziqli tengsizliklar sistemasi hamjoylik sharti. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Chiziqli tengsizliklar sistemasi
 - 2 Teng kuchli tengsizliklar sistemasi. qavariq konus.
 - 3 Chiziqli tengsizliklar sistemasi hamjoylik sharti
23. **Bir jinsli tenglamalar sistemasi noldan yechimlari. Bir jinsli chiziqli tenglamalar sistemasi fundamental yechimlar sistemasi. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Bir jinsli tenglamalar sistemasi noldan yechimlari
 - 2 Bir jinsli chiziqli tenglamalar
 - 3 Bir jinsli chiziqli tenglamalar sistemasi fundamental yechimlar sistemasi.
24. **Ko'phadlar va ular ustida amallar. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Ko'phadlar
 - 2 Ko'phadlar va ular ustida amallar
25. **Bezu teoremasi va Gornert sxemasi. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Bezu teoremasi
 - 2 Gornert sxemasi
26. **Ko'phadlar uchun Yevklid algoritmi. (2 soat)**
- Reja:
- 1 Ko'phadlar

2. Yevklid algoritmi

27. Ko'phadlarning qoldiqli bo'linishi. Ko'phad ijdizlari. Ko'phadni ikkihadga bo'lish. (2 soat)

Reja:

1. Ko'phadlarning qoldiqli bo'linishi
2. Ko'phad ijdizlari.
3. Ko'phadni ikkihadga bo'lish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. To'plamlar ustida amallar xossalari va isbotlarini o'rganish.
2. Cheksiz miqdordagi to'plamlar ustida amallar.
3. To'plamlarning to'g'ri ko'paytmasining xossalari.
4. Tartib munosabati. Tartiblangan to'plamlar.
5. Bo'sh bo'lmagan to'plamni bo'laklash. Ekvivalentlik sinflari. Faktor-to'plam.
6. O'zaro qo'shma kompleks sonlarning xossalari va isbotlash.
7. Kompleks sonning modulining xossalari.
8. Kompleks sonning geometrik tasviri va trigonometrik shakli.
9. Toq va juft o'rin almashirishlar haqidagi asosiy teoremlarning isbotini o'rganish.
10. Matritsalar ustidagi amallarning xossalari va isbotlash.
11. Kvadrat matritsa va uning turlari. Birluk matritsa.
12. Determinantning xossalari va isbotlash.
13. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar xossalari va isbotlash.
14. Laplas teoremasini isbotlash.
15. Teskari matritsa xossalari.
16. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishning teskari matritsa usuli.
17. Kronker-Kapelli teoremasining isbotini o'rganish.
18. Ko'phadlarni qoldiqli bo'lish formulasi.
19. Algebraing asosiy teoremasi.
20. Shurm teoremasining isboti.
21. To'rtinchi darajali tenglamalarni yechishning L.Ferrari usuli. Chiziqli tengsizliklar sistemasini Minkovskiy teoremasi.
22. Algebraik gomomorfizmi. Gomomorfizm turlari. Algebraik izomorfizmi.
23. O'rin almashirishlar guruhlar.
24. Siklik guruhlar.
25. Lagranj teoremasi.

26. Normal qism guruhlar, faktor guruhlar.

27. D_4 va Q_8 guruhlar.

28. Natural sonlar sistemasini. Matematik induksiya prinsipi. Butun sonlar halqasi.

29. Ratsional sonlar maydoni. Haqiqiy sonlar sistemasini.

30. Kompleks sonlar aksiomatik nazariyasining aksiomalari. Minimallik aksiomasini.

31. Bichiziqli va kvadratlik formalar.

32. Kvadratlik formaning kanonik shakli.

33. Ineritsiya qonuni.

34. Kvalentionlar chiziqli algebra.

35. Haqiqiy Yevklid fazosida chiziqli almashirishlar.

36. Chiziqli almashirishning Jordan normal shakli.

37. Chiziqli fazoning qism fazosi, to'plamning chiziqli qobig'i, gipertekstik, qism fazolarning to'plam sifatida birlashmasi, kesishmasi, qism fazolarning yig'indisi, to'g'ri yig'indisi.

38. Invariant qism fazolar. xos son va xos vektorlar, chiziqli almashirish matritsasining xarak-teristik tenglamasi, xarakteristik ko'phad.

39. Yevklid fazosida chiziqli almashirishlar bilan bichiziqli formalar orasidagi bog'lanish. chiziqli almashirishning qo'shmasi.

O'z-o'ziga qo'shma almashirishlar. Unitar almashirishlar. O'rin almashuvchi almashirishlar.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

Fan bo'yicha kurs ishi. Kurs ishining maqsadi talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarni qo'llashda amaliy ko'nikmalarni hosil qilish, olgan nazariy bilimlar doirasida tadqiqot ko'nikmalarni, o'z fikrini himoya qilish ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat. Kurs ishining mavzulari bevosita matematik analizning biror bo'limiga oid materiallarni chuqur o'rganishga, matematik analizning turdosh fanlardagi ta'biqiga, fanlararo masalalarni yoritishga xizmat qilishi lozim.

Kurs ishining taxminiy mavzulari:

1. Chekli guruhlar va ularning xossalari.
2. Guruhlarning fizika faniga ta'biqari.
3. Guruhlarning kimyo faniga ta'biqari.
4. Halqalarning idealari.
5. Faktor halqalar.
6. Faktor algebra.
7. Chiziqli operatorlarning xos qiymat va xos vektorlari.

<p>8. Qism fazolarning yig'indisi va uning xossalari.</p> <p>9. Ratsional kasrlar.</p> <p>10. Bifiziqli va kvadratik formalar.</p> <p>11. Kvadratik formaning kanonik shakli.</p> <p>12. Chiziqli almashtirishga qo'shma almashtirish.</p> <p>13. O'z-o'ziga qo'shma, unitar va normal chiziqli almashtirishlar.</p> <p>14. Haqiqiy Yevklid fazosida chiziqli almashtirishlar.</p> <p>15. Chiziqli almashtirishning Jordan normal shakli.</p> <p>16. Taqqoslamalar va ularning tadbirlari.</p> <p>17. Multiplikativ funksiyalar.</p> <p>18. Birinchi darajali taqqoslamalar. Qoldiqlar haqidagi Xitoy teoremasi.</p> <p>19. Ixtiyoriy modul bo'yicha n-darajali taqqoslamalar.</p> <p>20. Lejandr va Yakobi simvollari.</p> <p>21. Kvaternionlar chiziqli algebrasi.</p>
<p>3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algebra fanining asosiy tushunchalari va asoslari, fanning taraqqiyot an'alarini, matematik fanlar orasida tutgan o'rni haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • algebra fanining asosiy tushunchalari va asoslarining o'ziga xos xususiyatlarini, fanning fundamental masalalarini, matematik fanlar orasida tutgan o'rniga doir misol va masalalarni bilishi va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • talaba algebraning masalalarini tahlil qilish usullarini qo'llash, bu masalalarni yechishda yuzaga keladigan muammolarni hal qilish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.
<p>4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadlar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

<p>5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanning nazariy va amaliy bilimlarni egallash, amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, tahlil natijalari to'g'ri aks ettiradilishi, o'rganilayotgan mavzular bo'yicha mustaqil fikr yuritish, ixtiyoriy va oraliq nazorat hamda mustaqil ta'lim shakllarida berilgan topshiriqlarni bajargan holda joriy nazoratga ajratilgan 30 ballidan eng kamida 18 ball (60%) va oraliq nazorat uchun ajratilgan 20 ballidan (bunda 10 ball oraliq nazorat, 10 ball mustaqil ta'lim) kamida 12 ball (60%) to'plagan holda yakuniy nazorat bo'yicha yozma yoki test ishlarini topshirishi va unga ajratilgan 50 ballidan kamida 30 ball (60%) ni to'plashi zarur.</p>
--

<p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. Toshkent, "O'zbekiston", 2017 yil, 48 bet. 2. D.S.Malik, John N.Mordeson, M.K.Sen, Fundamentals of Abstract Algebra, 1997, P. 636. 3. Martyl R. Dixon, Leonid A. Kurdachenko, Igor Ya. Subbotin, "Algebra and number theory" 2010, P. 523. 4. Sh.A.Ayupov, B.A.Omirov, A.X.Xudoyberdiyev, F.H.Haydarov, Algebra va sonlar nazariyasi, Toshkent "Tafakkur bo'soni" 2019, 295 b. (o'quv qo'llanma) 5. Nazarov R.N., Toshpro'latov B.T., Dusumbetov A.D. Algebra va sonlar nazariyasi. T., O'qituvchi. I – qism, 1993 y., II - qism, 1995 y. (o'quv qo'llanma) 6. Yunusov A., Yunusova D. Sonli sistemalar. T., «Moliya-iqtisod», 2008. (o'quv qo'llanma) <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va oiljanob xalqimiz bilan biga quramiz. Toshkent: "O'zbekiston", 2017. – 488 b. 2. Hojiev J.X. Fayliyev A.S. Algebra va sonlar nazariyasi kursi. Toshkent, «O'zbekiston», 2001y. 3. Yunusova D., Yunusov A. Algebra va sonlar nazariyasi. Modul texnologiyasi asosida tuzilgan musol va mashqlar to'plami. O'quv qo'llanma. T., "Im Ziyo". 2009. 4. Yunusov A., Yunusova D. Algebra va sonlar nazariyasidan modul texnologiyasi asosida tuzilgan nazorat topshiriqlari to'plami. TDPU, 2004. 5. И.В.Прокуряков. Сборник задач по линейной алгебре от лование Москва: «Просвещение», 1966

<p>6. Д.К. Фахридеев, И.С.Соминский, Соорнинк задач по высшей алгебре. Москва: «Наука», 1972.</p> <p>Аxborot manbatalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. 2. www.pedagog.uz 3. www.edu.uz 5. www.nadlib.uz (A.Navoiy nomidagi IILz.MK) 6. http://ziyonet.uz – Ziyonet axborot-ta'lim resurslari portal
<p>7. Fanning o'quv dasturi Jizzax davlat pedagogika universiteti Kengashining 2022 yil " " daqi -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>
<p>8. Fan/modul uchun ma'sullar: A. Parmanov – O'ZMU Jizzax filiali Sirtqi bo'lim boshlig'i, PhD</p>
<p>9. Taqrizchilar: U. Soatov – Jizzax politexnika instituti "Oliy matematika" kafedراسи dotsenti, f-m.f.n. G. Muxamedova - TDPU ning "Umumiy matematika" kafedراسи dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi</p>